

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

③  
公開実用平成3-107392

⑩日本国特許庁(JP)

⑪実用新案出願公開

⑫公開実用新案公報(U) 平3-107392

⑬Int.Cl.\*

B 62 M 9/12

識別記号

府内整理番号

⑭公開 平成3年(1991)11月5日

B 6941-3D

J 6941-3D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全頁)

⑮考案の名称 自転車用リヤディレーラ

⑯実願 平2-16490

⑰出願 平2(1990)2月21日

⑱考案者 石橋 康徳 大阪府南河内郡美原町丹南97番地 マエダ工業株式会社内

⑲出願人 マエダ工業株式会社 大阪府南河内郡美原町丹南97番地

⑳代理人 弁理士 楠口 登治 外1名

## 明細書

### 1. 考案の名称

自転車用リヤディレーラ

### 2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 自転車フレームに対して回動可能に取付けられるリンクベースと、このリンクベースに基端において揺動可能に連結される左リンクおよび右リンクと、これらリンクの先端に揺動可能に連結されるガイド台とによって構成され、上記リンクベースの反時計回り方向への回動がストッパ手段によって所定範囲に制限されたシフトリンク機構を構成する一方、上記ガイド台に対し、ガイドブーリとテンションブーリとを備えるチェンガイドを、チェンテナション付与方向に付勢しつつ所定の支軸周りに回動可能に支持して構成される自転車用リヤディレーラにおいて、

上記ガイド台と上記チェンガイドとの間に、  
チェンガイドの所定の回動範囲の全範囲において  
チェンガイドに上記方向の付勢力を与え

1351

- 1 -

実開3-107392

る第一のバネと、チェンガイドの上記回動範囲のうち一部範囲のみチェンガイドに上記方向の付勢力を与える第二のバネとを設けたことを特徴とする、自転車用リヤディレーラ。

### 3. 考案の詳細な説明

#### 【産業上の利用分野】

本願考案は、自転車用リヤディレーラに関する。

#### 【従来の技術】

自転車のリヤディレーラは、ガイドブーリおよびテンションブーリを回転可能に軸支するチェンガイドを備え、このチェンガイドが、自転車フレームに取付けられるリンクベースに、いわゆる平行四辺形パンタグラフリンク機構等のシフトリンク機構を介して、チェンにテンションを与える方向に付勢されながら所定の支軸周りに回動可能に支持されている。そして、上記シフトリンク機構に操作ケーブルを介して連結された変速レバーを操作することにより、シフトリンク機構が変形させられて、シフトリンク機構のガイド台に支持された上記チェンガイドがハブ軸方向に平行移動さ

せられ、チェンが多段フリーホイールの所望のスプロケットに掛け替えられるように構成されている。

上記チェンガイドは、上記ガイド台との間に設けられたコイル状バネによってチェンに付勢力を与える方向、すなわち車体後方に向かって弾力付勢されており、チェンが巻き掛けられる前後のスプロケットに対応して回動し、チェンの弛みを取るとともにチェンに所定のテンションを付与するように構成されている。

【考案が解決しようとする課題】

近年、山野を走行するためのいわゆるマウンテンバイクが開発され、市場に提供されている。このマウンテンバイクは、フレームをより頑丈なものとするとともに、タイヤを太いものとし、かつ、多段チェンホイール（前ギヤ）および多段フリー ホイール（後ギヤ）のいずれにおいてもその最大スプロケットと最小スプロケットとの径差を大きく設定して、変速ギヤ比の変更範囲を大幅に拡大している。このため、マウンテンバイク用のリヤ

ディレーラにおいては、前ギヤと後ギヤ間に掛け回されて走行するチェンのたるみをより多くとり、このチェンに常時テンションを付与することができるよう、そのキャパシティが拡大されている。このような、ディレーラのキャパシティの拡大は、チェンガイドにおけるガイドブーリとテンションブーリの軸心間距離を延長することによって達成される。

マウンテンバイクの走行には、オフロードのコースを高速で下る場面があり、このときチェン外れが頻発する問題がある。凹凸のある下り坂を高速で下るため、車体の激しい上下方向の振動によってチェンにおける前後ギヤ間を走行する部分が上下にあおられ、これにより、とくに前ギヤからのチェンの脱落が生じるのである。すなわち、前後のギヤ間を前に向かって前ギヤに進入しようとするチェン部分が上に凸にあおられると、次の瞬間、この上に凸になったチェンがそのまま前方に移動するためにうまく前ギヤのスプロケットに噛合することができず、前ギヤから脱落するのであ

る。このようなダウンヒル走行は時速 50 キロメートルにも達する。そして、上記のようなチェンの脱落によって生じる突然のペダルクラシクの空転が走行バランスの崩れを招き、あるいは外れたチェンにより車輪がロックされてしまうこともあり、危険である。

ところで、上記のチェン外れの問題を改善するには、チェンガイドを付勢してチェンにテンションを与えるためのバネ力を大きくすれば良いことは容易に想像できる。チェンのテンションが増大すると、それだけ上記のあたりの量も少なくなるからである。しかし、単にチェンのテンションを大きくするという方策は、リヤディレーラの変速性能（チェンガイドの横方向移動によるチェンの掛け換わり易さ）の低下を招くため、採用できない。

本願考案は、上述の事情のもとで考え出されたものであって、上記の従来の問題を解決し、通常走行時における変速性能の悪化を招くことなく、とくにダウンヒル走行時における上記チェンのあ

おり、ないしこれにともなうチェンの脱落の問題を改善できるように構成した自転車用リヤディレーラーを提供することをその課題とする。

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本願考案では、次の技術的手段を講じている。

すなわち、本願考案は、自転車フレームに対して回動可能に取付けられるリンクベースと、このリンクベースに基端において揺動可能に連結される左リンクおよび右リンクと、これらリンクの先端に揺動可能に連結されるガイド台とによって構成され、上記リンクベースの反時計回り方向への回動がストッパ手段によって所定範囲に制限されたシフトリンク機構を構成する一方、上記ガイド台に対し、ガイドブーリとテンションブーリとを備えるチェンガイドを、チェンテンション付与方向に付勢しつつ所定の支軸周りに回動可能に支持して構成される自転車用リヤディレーラーにおいて、

上記ガイド台と上記チェンガイドとの間に、チェンガイドの所定の回動範囲の全範囲においてチ

エンガイドに上記方向の付勢力を与える第一のバネと、チエンガイドの上記回動範囲のうち一部範囲のみチエンガイドに上記方向の付勢力を与える第二のバネとを設けたことを特徴とする。

【考案の作用および効果】

まず、本願考案の自転車用リヤディレーラにおいては、シフトリンク機構が自転車フレームに対して回動可能に取付けられてはいるが、その回動範囲は、ストッパ手段により、所定の回動姿勢からそれ以上反時計回り方向に回動できないよう規制されている。そしてこのようにシフトリンク機構の回動規制がなされている状態にあってはじめて、ガイド台に対してチエンガイドを付勢する後記の第一のバネの付勢力、あるいは、第一のバネの付勢力と第二のバネの付勢力を合計した付勢力が、ガイド台に対する回動範囲に応じて効果的にチエンガイドに対して与えられる。したがって、このようにシフトリンク機構の反時計回り方向の回動が規制されている点は、本願考案においてきわめて重要な前提条件である。

本願考案では、ガイド台とチェンガイドとの間に、チェンガイドの所定の全回動範囲においてチェンガイドに付勢力を与えるバネ（第一のバネ）に加えて、チェンガイドの上記回動範囲のうち一部範囲のみに付勢力を与える第二のバネを設けている。

したがって、第二のバネが作用する回動範囲では、チェンガイドには、第一のバネの付勢力に第二のバネの付勢力を加えた強い付勢力が与えられることになる。一方、チェンガイドの全回動範囲のうち、第二のバネが作用しない残存範囲では、チェンガイドには、第一のバネによる付勢力のみが作用することになる。

ところで、マウンテンバイクでの走行を想定した場合、頻繁な変速操作（ギヤ比の変更）を要するのは、坂の登坂時において、乗者の脚力と坂の傾斜に応じて、ギヤ比をダウンさせるときである。すなわち、前ギヤにおける小径スプロケットにチェンが掛かっているときであって、この場合、除去すべきチェンのたるみ量は多く、チェンガイド

は、概して後方に回動している。一方、チェン外  
れが頻発するダウンヒル走行においては、高速走  
行するため、前ギヤにおいてチェンが最大径スプ  
ロケットに掛けられるのが普通であり、しかも、  
ダウンヒル走行中変速操作はあまり行わない。前  
ギヤにおいて、チェンが最大径スプロケットに掛け  
られると、除去すべきチェンのたるみ量は少な  
くなり、チェンガイドは、上記のように除去すべ  
きチェンのたるみ量が多い場合に比して前方に回  
動している。

たとえば、除去すべきチェンのたるみ量が少な  
く、チェンガイドが概して前方に回動していると  
きに第一のバネと第二のバネの双方の付勢力をチ  
エンガイドに作用させ、一方、チェンガイドが概  
して後方に回動しているときに第一のバネのみに  
よる付勢力をチェンガイドに作用させるように、  
第二のバネを作用させるべきチェンガイドの回動  
範囲を設定すると、上記のマウンテンバイクでの  
走行に合致して、実質的に変速性能に悪影響を与  
えることなく、しかも、チェンの外れを有效地に回

避できることになる。すなわち、登坂時において頻繁に変速操作を要する場面では第一のバネのみがチェンガイドに作用し、ダウンヒルで高速走行する場面では第一のバネと第二のバネの双方がチェンガイドに作用するからである。

このように、本願考案の自転車用リヤディレーラによれば、実質的に、変速性能を低下させることなく、ダウンヒル時のチェン外れの問題を改善することが可能となる。

【実施例の説明】

以下、本願考案の実施例を第1図ないし第7図に基づいて具体的に説明する。

第1図は本願考案の自転車用リヤディレーラ1の一実施例の全体側面図である。この図に示すように、リヤディレーラ1は、リンクベース2と、このリンクベース2に基端において揺動可能に連結された左リンク3および右リンク4と、これらリンク3、4の先端に揺動可能に連結されたガイド台5とからなるシフトリンク機構6を備え、上記リンクベース2が取付けブラケット1aを介し

て車体フレームFに連結されることにより、自転車フレームFに取付けられている。なお、上記シフトリンク機構6は、基本的には、軸1dを中心として回動可能に連結されているが、ストッパ手段により、所定の回動範囲よりさらに反時計回り方向に回動できないように規制している。本実施例においては、上記取付けブラケット1aにおいて、下方に延出する係止段部1bを設ける一方、上記リンクベース2の基端部に、上記係止段部1bにその先端が当接するストッパネジ1cを設けることにより、上記リンクベース2の反時計回り方向の回動が所定位置において規制されるように構成されている。

上記ガイド台5には、外ガイド板7aと内ガイド板7bとを備え、その間にガイドブーリ8およびテンションブーリ9を回転可能に軸支するチエンガイド7が、チエンCにテンションを与える方向に付勢されながら回動可能に支持されている。そして、上記シフトリンク機構6に連結された操作ケーブルWを牽引操作して、シフトリンク機構

6を変形させることにより、上記ガイド台5およびこれに支持されたチェンガイド7がハブ軸方向に平行移動させられて変速操作が行われる。

第2図は、第1図におけるリヤディレーラ1のガイド台5およびチェンガイド7の拡大斜視図であり、第3図は第1図におけるⅢ-Ⅲ線に沿う拡大断面図である。

これらの図に示すように、本実施例のチェンガイド7は、その外ガイド板7aの外側面上方部に嵌着形成されたガイド軸10によって、ガイド台5に回動可能に支持される。このガイド軸10は、先端部に、鍔状の係合部11と、この係合部11から段落ち形成され、軸方向に所定幅をもつ円周溝12とを備えている。一方、上記ガイド軸10を支持する上記ガイド台5には、第3図に示すように、上記ガイド軸10を挿入支持するとともに、所定の付勢力を与えるバネを収容するためのスプリングボックス13が一体形成されている。このスプリングボックス13は、上記ガイド軸10と対応した内径を有し、ガイド軸10を回動自在に

支持する有底軸支孔14と、上記軸支孔14の半径方向外方に上記軸支孔14を囲むようにして形成された環状のバネ収容溝15が形成されている。上記軸支孔14には、上記ガイド軸10の円周溝12に対応する位置において、軸支孔14の円周部を円周接線方向に通過するようにして形成されたビン孔12aが形成されている。

上記ガイド軸10は、上記軸支孔14に挿入された後、上記ビン孔12aにビン12bを圧入することにより、上記ガイド台5に対して回動可能かつ脱落不可能に保持される。

上記バネ収容溝15には、チエンガイド7の外ガイド板7aに形成されたバネ係止孔16に一端18aが挿入係止されるとともに、他端18bが上記バネ収容溝15の底部に形成されたバネ係止孔17に挿入係止されたコイル状の第一のバネ18が収容されており、上記チエンガイド7をチエンCにテンションを与える方向、すなわち、第1図においてガイド軸10の時計回り方向に弾力付勢している。

第2図に示すように、上記チエンガイド7の外ガイド板7aの外側面における、上記チエンガイド7の回動中心から所定距離離れた部分に、上記外ガイド板7aの外側面から上記ガイド軸10とほぼ平行に突出する棒状係止突片19が形成される一方、上記ガイド台5の外周には、上記係止突片19の回動軌跡に突出し、上記係止突片19に当接してチエンガイド7の時計回り方向の回動端を規定する規制突部20a、および後記する係止ピン28が当接する規制突部20bが形成されている。

チエンガイド7は、上記第一のバネ18のバネ力によって、上記回動範囲の全範囲においてチエンCにテンションを与える方向の付勢力が与えられる。

さらに、上記ガイド台5とチエンガイド7との間には、内部に収容した第二のバネ21によってガイド軸10を中心として時計回り方向に付勢された略円筒状のバネ作動体22が回動可能に介装される。

上記第二のバネ21は、バネ作動体22の内部に、上記第一のバネ18の周りを囲むようにして収容されたコイル状ねじりバネであり、その外方端21aが、ガイド台5の端面に形成した係止孔23に係止されるとともに、内方端21bがバネ作動体22の内周適部に係止されている。

上記バネ作動体22は、その外周部に突出形成したねじ穴27をもつ凸部25あるいは凸部26に係止ピン28を媒介し、これをガイド台5の外周に形成した規制突部20bのガイド軸10を中心とした反時計回り方向の側面に当接させることにより、時計回り方向の回動端が規制されている。

上記バネ作動体22の外周にはまた、チエンガイド7が反時計回り方向に回動するとき、その係止突片19が係合する係合突部24が形成されている。この係合突部24を形成すべき位置は、第2図に表れているように、バネ作動体22がその時計回りの回動端にあるとき、すなわち、上記係止ピン28が上記規制突部20bに係合しているときにおいて、上記係止突片19と協働してチエ

ンガイド7の時計回りの回動端を規制する規制突部20aより反時計回り方向に離れた位置となっている。

そうすると、チエンガイド7の係止突片19が、ガイド台5に形成された係止突部20aと、バネ作動体22の係合突部24との間にあるときは、バネ作動体22は静止したままで何の作用もなさず、チエンガイド7には第一のバネ18のみによるガイド軸10を中心とした時計回り方向の付勢力が作用することになる。そして、上記係止突片19が、バネ作動体22の係合突部24に係合した後、さらに反時計回り方向に回動すると、バネ作動体22がチエンガイド7とともに反時計回り方向に回動して第二のバネ21を蓄勢する。そのため、チエンガイド7は、第一のバネ18による付勢力と、第二のバネによる付勢力が合わさった強い付勢力を受けることになる。

なお、本実施例では、上記係止ピン28を螺合すべき突部25、26をバネ作動体22の外周に二箇所設けている。これは、バネ作動体22を、

第2図に示す状態から反時計回り方向に強制的に回し、突部26をガイド台5の規制突部20bの反時計回り方向側に位置させてこれに係止ピン28を螺合させることにより（第7図参照）、上記規制突部20aと上記係合突部24との間隔を拡げ、実質的に第二のバネ21の作用を殺してしまうことができるようにするためである。また、このような突部25、26を小間隔でいくつか設け、係止ピン28を螺合すべきものを選択できるようになると、第二のバネ21が作用する範囲をよりきめこまかに選択できることになる。

実施例の作動を、第4図ないし第7図を参考してさらに詳説する。これらの図は、チェンガイド7の回動にともなう係止突片19と、バネ作動体22の係合突部24との関連関係を模式的に示したものである。なお、チェンガイド7の回動位置は、テンションブーリ9の回転中心の回動位置で表してある。

第4図はチェンガイド7を直接的に時計回り方向に付勢する第一のバネ18の蓄勢力が最も解放

されて、チエンガイド7がその時計回り方向の回動端に位置している状態を示す。すなわち、チエンガイド7の係止突片19がガイド台5の規制突部20aに当接している。一方、バネ作動体22も、その突部25に蝶合した係止ピン28がガイド台5の規制突部20bに当接して、その時計回り方向の回動端において静止している。

チエンガイド7の係止突片19が上記ガイド台5の規制突部20aと、バネ作動体22の係合突部24との間にあるとき、すなわち、チエンガイド7が図の符号Aで示す範囲で回動するとき、係止突片19はなんらバネ作動体22に作用を及ぼさないから、チエンガイド7には、第一のバネ18による付勢力のみが作用する。

第5図に示すように、上記係止突片19がバネ作動体22の係合突部24に当接する状態からさらに反時計回り方向に回動する範囲、すなわち、チエンガイド7が図の符号Bで示す範囲で回動するとき、バネ作動体22は、チエンガイド7とともに回動して第二のバネ21が蓄勢される。その

ため、チエンガイド7には、上記第一のバネ18による弾力に加え、バネ作動体22を付勢する第二のバネ21による弾力が作用する。

したがって、第4図ないし第6図において、符号Aで示す範囲をチエンガイド7が回動する場合には、チエンCには第一のバネ18による比較的弱いテンションが与えられ、符号Bで示す範囲を回動する場合には、チエンCには第一のバネ18と第二のバネ21の二つのバネによる比較的強いテンションが与えられることになる。

ところで、マウンテンバイクでの走行を想定した場合、頻繁な変速操作（ギヤ比の変更）を要するのは、坂の登坂時において、乗者の脚力と坂の傾斜に応じて、ギヤ比をダウンさせるときである。すなわち、前ギヤにおける小径スプロケットにチエンが掛かっているときであって、この場合、除去すべきチエンのたるみ量は多く、チエンガイドは、概して後方（第4図ないし第6図の符号Aで示す範囲）に回動している。一方、チエン外れが頻発するダウンヒル走行においては、高速走行す

るため、前ギヤにおいてチェンが最大径スプロケットに掛けられるのが普通であり、しかも、ダウンヒル走行中変速操作はあまり行わない。前ギヤにおいて、チェンが最大径スプロケットに掛けられると、除去すべきチェンのたるみ量は少なくなり、チェンガイド7は、上記のように除去すべきチェンのたるみ量が多い場合に比して前方（第4図ないし第6図の符号Bで示す範囲）に回動している。

チェンに作用するテンションが適度であれば、ディレーラの変速性に悪影響を及ぼすことがなく、チェンに作用するテンションが大きければ、前ギヤと後ギヤ間を走行するチェンにあおりが発生にくく、したがってチェン外れが少なくなる。

したがって、本実施例の自転車用リヤディレーラは、たとえば、マウンテンバイクにおいて、変速操作が頻繁に必要な局面における変速性能を悪化させることなく、高速ダウンヒル走行でのチェンのあおり、ないしはこれに起因するチェンの脱落を効果的に防止できることになる。

また、前にも説明したが、係止ピン 28 を符号 26 で示す突部に螺合することにより、第 7 図に示すように、規制突部 20a と係合突部 24 との間隔を拡げ、実質的に第二のバネ 21 の作用を殺した状態を選択することもできる。

なお、上記シフトリンク機構 6 は、前にも説明したように、所定の回動姿勢からそれ以上反時計回り方向に回動できないように規制されながら、軸 1d 周りに回動可能に連結されている。

ところで、マウンテンバイクのようにディレーラのキャパシティ（とることができチエンのたるみ量）を大きく拡大する必要のある場合において、チエンガイドにおけるガイドブーリとテンションブーリとの間の距離を拡大することに加えて、上記のように軸 1d 周りに回動可能となっているシフトリンク機構 6 を、時計回り方向に付勢することがある。このようにすると、とるべきチエンのたるみ量が非常に多い場合において、ガイド台 5 に対してチエンガイド 7 を付勢するバネ（第一のバネ）がその弾力を解放し尽くした場合におい

ても、さらにシフトリンク機構全体を軸 1 d 周りに時計回り方向に弾力回転させることにより、チエンのたるみをとることができるのである。

本願考案においても、もちろん、上記のようにシフトリンク機構 6 を軸 1 d を中心として時計回り方向に付勢するバネを付加してもよい。ただし、そのバネ力は比較的小さなものとし、少なくとも、本願考案における第二のバネ 2 1 が作動する局面、すなわち、ガイド台 5 に対してチエンガイド 7 が図の符号 B の範囲を回動する局面において、ストップバネジ 1 c がブラケット 1 a の係止段部 1 b に当接し、シフトリンク機構 6 がそれ以上の反時計回り方向の回動を規制されていることが必要である。

本願考案の範囲は上述の実施例に限定されることはない。実施例においては、バネ作動体 2 2 に二つの調節突部 2 5, 2 6 を形成したが、多数の調節突部を形成して、種々の駆動装置あるいは種々の走行条件に対応したチエンのテンション調節を行うことができる。また、第一のバネ 1 8 およ

び第二のバネ 21 の形状も上記実施例に限定され  
ることはない。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本願考案の自転車用リヤディレーラ1の全体側面図、第2図は第1図におけるリヤディレーラ1要部拡大斜視図、第3図は第1図におけるⅢ-Ⅲ線に沿う断面図、第4図ないし第7図は本願考案の作用を説明する図である。

1…リヤディレーラ、1b, 1c…ストップ手段、2…リンクベース、3…左リンク、4…右リンク、5…ガイド台、6…シフトリンク機構、7…チェンガイド、8…ガイドブーリ、9…テンションブーリ、10…支軸（ガイド軸）、18…第一のバネ、21…第二のバネ。

出願人 マエダ工業株式会社

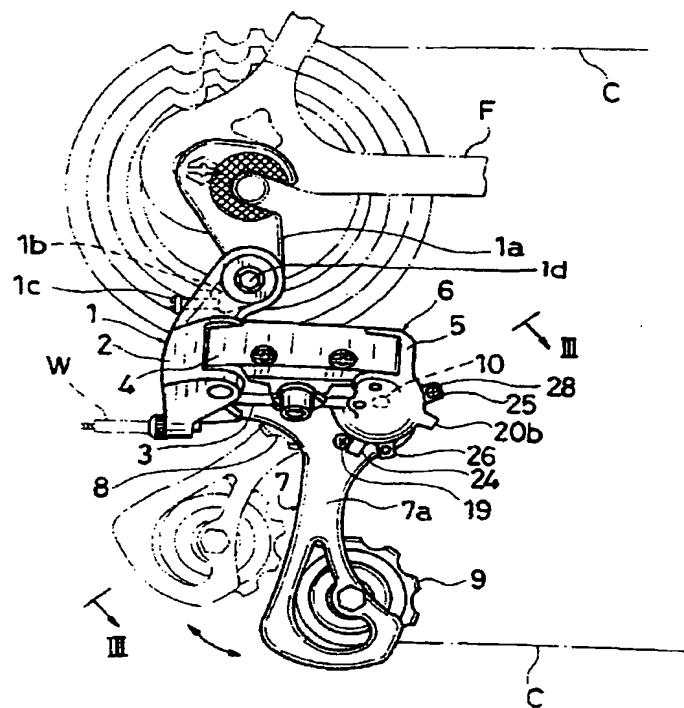
代理人 弁理士 橋口 豊治

同 弁理士 吉田 稔

1373

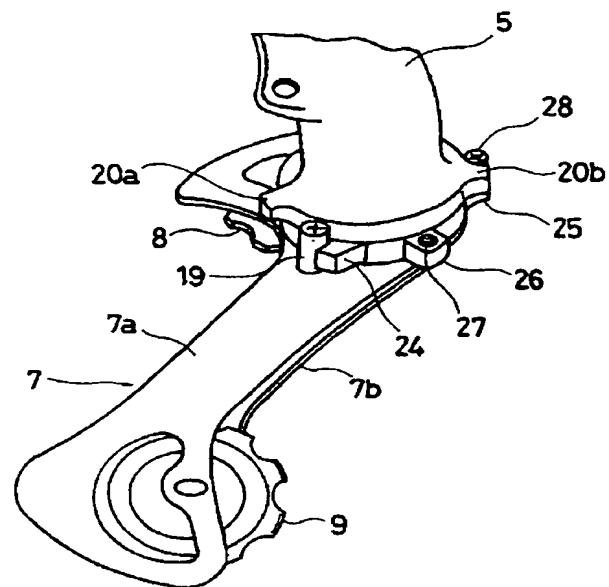
- 23 -

第1図



1374  
実用3-107392  
代理人弁理士樋口豊治外1名

第2図

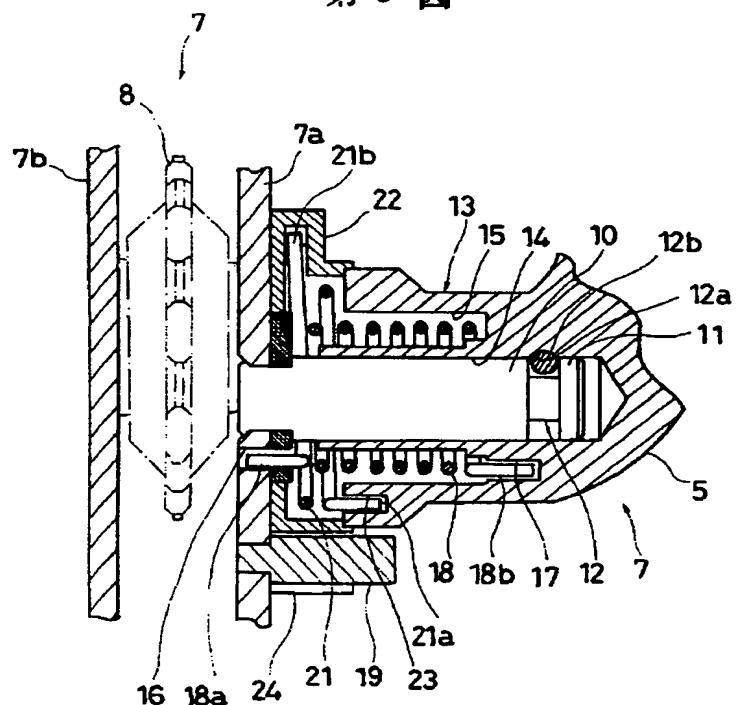


1375

実開3-107392

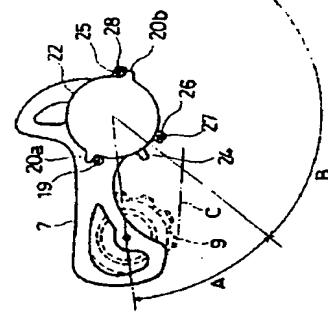
代理人 弁理士 樋口豊治 外1名

第3図

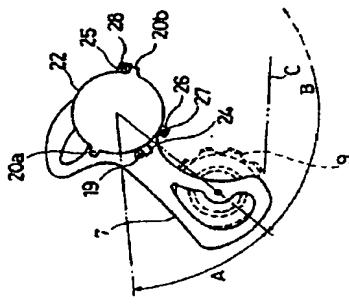


1376  
実用3-107392  
代理人弁理士 植口豊治外1名

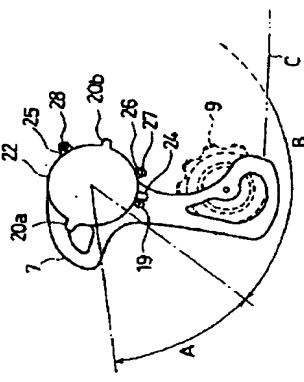
第4図



第5図



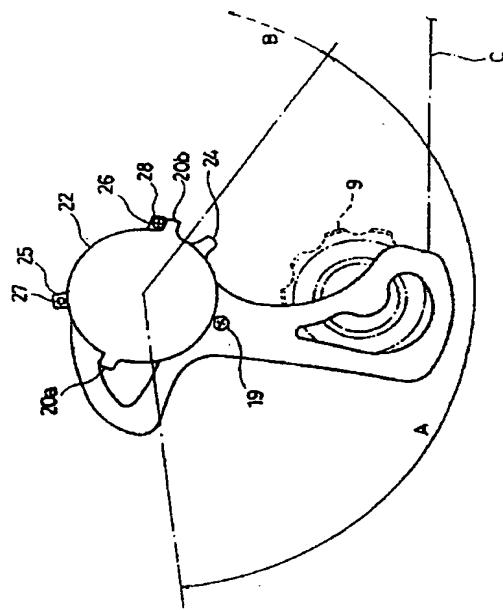
第6図



1377 代理人 幸運士 横口豊治 外1名  
申請日 10.9.97

公開実用平成3-107392

第7図



1378  
代理人 幸理士 通口豊治外1名  
案3-107392